



Единый регистрационный номер члена СРО П-211-006315624099-0299  
Ассоциация «НОП «Альянс Развитие» СРО-П-211-23072019  
Система менеджмента качества сертифицирована по стандарту  
ISO 9001:2015

Заказчик: ООО «Город-СтройИнвест»

Производственная площадка  
г. Санкт-Петербург, ул. Цветочная, д.6, литер П.  
Производственное здание

## *РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

### *Внутренний противопожарный водопровод*

09.05/23.3(П)-ВПВ

Экз. № \_\_\_\_\_

2024

*Общество с ограниченной ответственностью  
Научно-производственная организация  
«Ника-Безопасность»*

Единый регистрационный номер члена СРО П-211-006315624099-0299  
Ассоциация «НОП «Альянс Развитие» СРО-П-211-23072019

Заказчик: ООО «Город-СтройИнвест»

Производственная площадка  
г. Санкт-Петербург, ул. Цветочная, д.6, литер П.  
Производственное здание

*РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

*Внутренний противопожарный водопровод*

09.05/23.3(П)-ВПВ

*Директор  
ООО НПО «Ника-Безопасность»*



*Ватрушкин Н.Н.*

2024

## ВЕДОМОСТЬ ДОКУМЕНТОВ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

<i>Обозначение</i>	<i>Наименование</i>	<i>Примечание</i>
09.05/23.3(П)-ВПВ.ГЧ	Графическая часть	
09.05/23.3(П)-ВПВ.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

						09.05/23.3(П)-ВПВ			
						Производственная площадка г. Санкт-Петербург, ул. Цветочная, д.6, литер П. Производственное здание			
<i>Изм.</i>	<i>Кол.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>				
						<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>	
	Разраб.	Воробьев				Внутренний противопожарный водопровод	Р	1	1
	Н.контр.	Ватрушкин				Ведомость документов основного комплекта	ООО НПО «Ника- Безопасность»		
	ГИП	Ватрушкин							

*Общество с ограниченной ответственностью  
Научно-производственная организация  
«Ника-Безопасность»*

Заказчик: ООО «Город-СтройИнвест»

Производственная площадка  
г. Санкт-Петербург, ул. Цветочная, д.6, литер П.  
Производственное здание

## *ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ*

*Внутренний противопожарный водопровод*

09.05/23.3(П)-ВПВ.ГЧ

2024

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта (начало)

Лист	Наименование	Примечание
1-8	Общие данные	
9	Условные графические обозначения	
10	Литер П. Размещение оборудования и сетей ВПВ на 1-ом и 2-ом этажах	
11	Литер П. Размещение оборудования и сетей ВПВ на 3-ем и 4-ом этажах	
12	Транзитная прокладка трассы от насосной станции через первый этаж здания Литер Ж	
13	3D представление системы ВПВ здания Литер П	
14	Литер П. Гидравлический расчет	

Перечень технических регламентов и нормативных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
№123-ФЗ	Федеральный закон Российской Федерации от 22 июня 2008 г. № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности"	
ППР в РФ	Постановление Правительства РФ от 25.04.2014 №390 "О противопожарном режиме". Правила противопожарного режима в РФ	
СП 10.13130.2020	Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Нормы и правила проектирования	
СП 30.13330.2020	Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85*	
СП73.133303.2016	Внутренние санитарно-технические системы зданий	
СП 118.13330.2022	Общественные здания и сооружения СНиП 31-06-2009	
СНиП 3.05.05-84	Технологическое оборудование и технологические трубопроводы.	
ГОСТ Р 21.1101-2013	Национальный стандарт Российской Федерации. Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации	
ГОСТ 21.201-2011	Система проектной документации для строительства. Условные графические изображения элементов зданий, сооружений и конструкций	
ГОСТ 12.1.004-91	Пожарная безопасность. Общие требования	
ГОСТ 53325-2012	Техника пожарная. Технические средства пожарной автоматики. Общие технические требования и методы испытаний	
ГОСТ Р 59643-2021	Внутреннее противопожарное водоснабжение. Руководство по проектированию, монтажу, техническому обслуживанию и ремонту. Методы испытаний на работоспособность	
ГОСТ 14202-69	Трубопроводы промышленных предприятий. Опознавательная окраска, предупреждающие знаки и маркировочные щитки	
ГОСТ 10704-91	Трубы стальные прямошовные	
ГОСТ Р 53278-2009	Техника пожарная. Клапаны пожарные запорные	
ГОСТ Р 51844-2009	Техника пожарная. Шкафы пожарные. Общие технические требования. Методы испытаний.	
ГОСТ Р 51049-2019	Техника пожарная. Рукава пожарные напорные. Общие технические требования. Методы испытаний	
РД 10-249-98	Нормы расчета на прочность стационарных котлов и трубопроводов пара и горячей воды	
РД 25 953-90	Системы автоматического пожаротушения, пожарной, охранной и охранно-пожарной сигнализации. Обозначения условные графические систем	
№ 19-2-1000 от 15 мая 2007 г.	Методика испытаний внутреннего противопожарного водопровода разработана ФГУ ВНИИПО МЧС России	

Согласовано	
Взам.инв. №	
Подпись и дата	
Инв.№ подл.	

						09.05-23/2(Ж)-ВПВ.ГЧ			
						Производственная площадка г. Санкт-Петербург, ул. Цветочная, д.6, лит. Ж. Производственное здание			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Внутренний противопожарный водопровод	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Воробьев				01.2024		Р	1	14
						Общие данные	ООО НПО "Ника-Безопасность"		
Н. контролер	Ватрушкин				01.2024				
ГИП	Ватрушкин				01.2024				



Рис.1 Схема действия пожарного крана

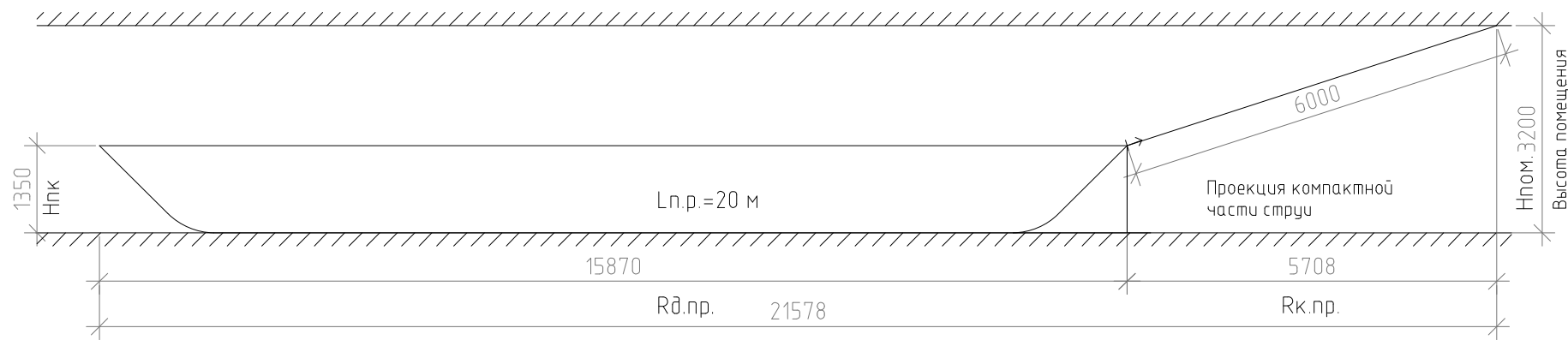
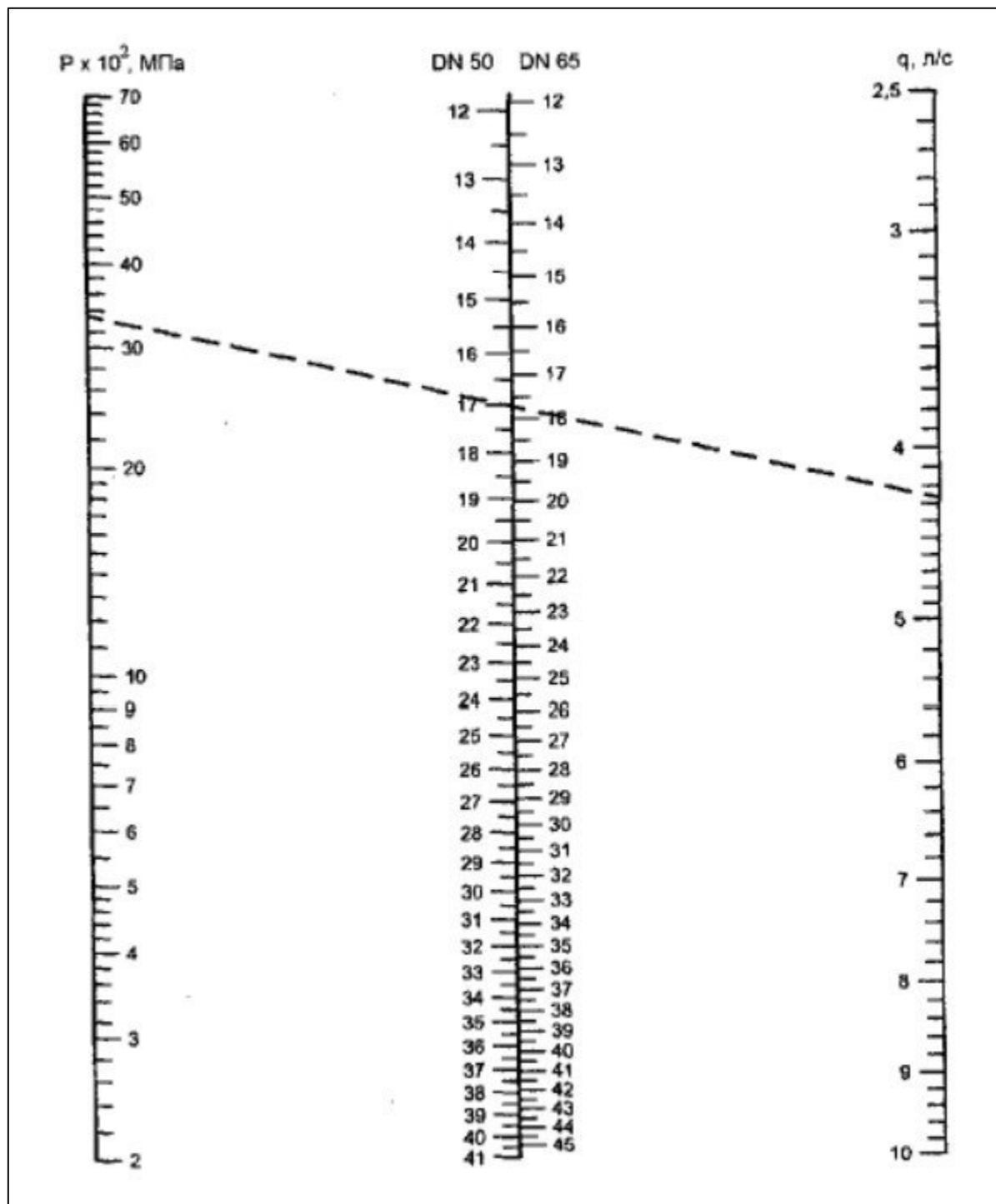


Рис.2 Номограмма для определения внутреннего диаметра диафрагмы



В неотапливаемых помещениях надстройки (мезонине) не предусматривается установка пожарных кранов в соответствии с заданием на проектирование и примечанием 1 к п. 6.2.1 СП10.13130.2020.

Диктующий пожарный кран ПКЗ1 расположен на стояке 3.1 в осях 2-3/А-Б на лестничной площадке на отм. +8,40 м.

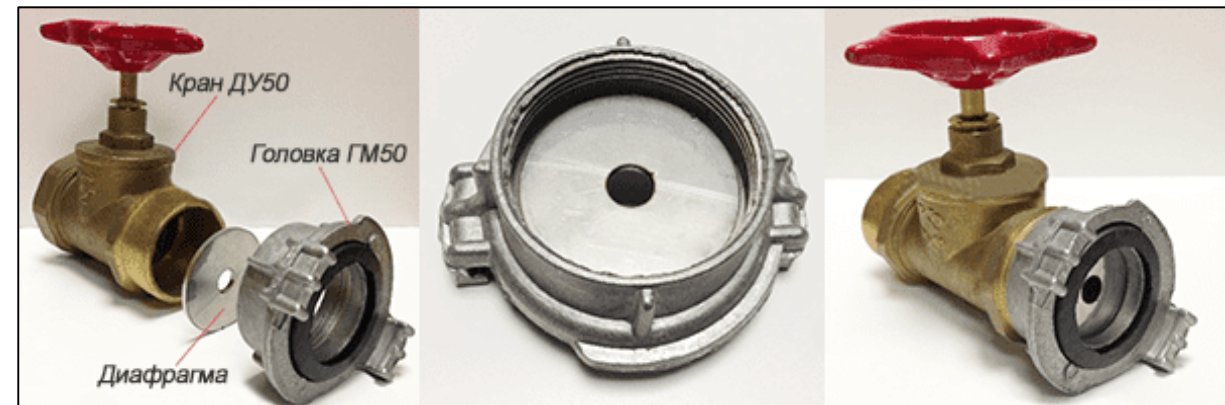
В целях снижения избыточного давления и расхода на пожарных кранах, расположенных ниже диктующего крана устанавливаются диафрагмы (дрозсельной шайбы). Внутренний диаметр диафрагмы d0, мм определяется по Номограмме (Приложение Б к СП10.13130) или по формуле:

$$d0 = 10 * ((3,6 * q)^2 / \Delta h)^{0,25}, \text{ где}$$

q – расход воды через ПК, л/с;  
 $\Delta h$  – избыточный напор, который необходимо погасить на диафрагме, м.

Расчет внутреннего диаметра диафрагм сведен в таблицу 2.

Рис.3 Установка диафрагмы в клапан пожарного крана



Согласовано	
Инв.№ подл.	Взам.инв. №
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	И док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

09.05-23/3(П)-ВПВ.ГЧ

Лист

3

Формат А3

Таблица 2. Расчет внутреннего диаметра диафрагмы

Пожарные краны	R <sub>расч</sub> , л/с	R <sub>треб.</sub> , л/с	q, л/с	Δh, м	(3,6q) <sup>2</sup> /Δh	d <sub>0</sub> , мм	
						расчетное	принятое
Этаж 1							
ПК1, ПК2	27,2	10	2,6	17,2	5,09	15	15
ПК3	27,2	10	2,6	17,2	5,09	15	15
ПК4, ПК5	27,2	10	2,6	17,2	5,09	15	15
ПК6, ПК7	27,9	10	2,6	17,9	4,89	14,9	15
ПК8	28,05	10	2,6	18,05	4,85	14,8	15
ПК9	27,5	10	2,6	17,5	5,01	15	15
ПК10	26,4	10	2,6	16,4	5,34	15,2	15,5
ПК10	14,3	10	2,6	4,3	20,37	21,2	21,5
Этаж 2							
ПК11, ПК12, ПК13	20,2	10	2,6	10,2	8,59	17,1	17,5
ПК14	22,8	10	2,6	12,8	6,84	16,2	16,5
ПК15, ПК16	23,9	10	2,6	13,9	6,3	15,8	16
ПК17, ПК18	24,6	10	2,6	14,6	6	15,7	16
ПК19	23,6	10	2,6	13,6	6,44	15,9	16
ПК20	22,8	10	2,6	12,8	6,84	16,2	16,5
ПК21	20,7	10	2,6	10,7	8,19	16,9	17
Этаж 3							
ПК22, ПК23	15,96	10	2,6	5,96	14,7	19,6	20
ПК24, ПК25	18,1	10	2,6	8,1	10,82	18,1	18,5
ПК26, ПК27	19,1	10	2,6	9,1	9,63	17,6	18
ПК28, ПК29	19,8	10	2,6	9,8	8,94	17,3	17,5
ПК30	18,9	10	2,6	8,9	9,84	17,7	18
ПК31	18,2	10	2,6	8,2	10,68	18,1	18,5
Этаж 4							
ПК32	13,6	10	2,6	3,6	24,34	22,2	22,5
ПК33	14,2	10	2,6	4,2	20,86	21,4	21,5
ПК34, ПК35	14,8	10	2,6	4,8	18,25	20,7	21
ПК36, ПК37	15,5	10	2,6	5,5	15,93	20	20
ПК38	15	10	2,6	5	17,52	20,5	20,5
ПК39	14,2	10	2,6	4,2	20,86	21,4	21,5
ПК40	10,1	10	2,6	0,1	876,1	54,4	

Максимальное рабочее давление на ручном пожарном стволе при использовании среднерасходного пожарного крана не должно превышать значения, определенного по формуле:

$$P \leq R / 2S$$

где R - реактивная сила, Н;  
S - площадь выходного отверстия ручного пожарного ствола, мм<sup>2</sup>  
P - давление на ручном пожарном стволе, МПа.

Реактивная сила струи должна быть не более 200 Н. Расчетная реактивная сила в 39,4 Н ниже значения установленного п. 6.2.17 СП10.13130.2020. Расчет сведен в таблицу 3.

Таблица 3. Расчет реактивной силы от фактического давления (напора) у клапана ПК, Н

P, м	P, МПа	d <sub>ств.</sub> , мм	S <sub>ств.</sub> , мм	R, Н
10	0,098	16	201	39,4

5. Алгоритм работы внутреннего противопожарного водопровода

Алгоритм работы системы внутреннего противопожарного водопровода предусматривается следующий.

В дежурном состоянии система заполнена водой таким образом, что у клапана диктующего пожарного крана напор (гидростатическое давление) составляет 10 м (0,098 МПа). Основной и резервный насосы на станции пожаротушения (Литер Ж1) выключены. При возникновении сравнительно небольших утечек (потерь) потребное давление восполняется автоматическим водопитателем (жокей-насосом, гидроаккумулятором). Данный режим будем в дальнейшем называть дежурным.

При открытии клапана любого пожарного крана проектируемой системы происходит резкое снижение давления как у самого пожарного крана, так и в напорных трубопроводах насосной станции. Поскольку автоматический водопитатель не может обеспечить подачу ОТВ в нужном объеме, после падения давления до определенного значения (минимально допустимого) включается основной пожарный насос. Такой режим работы системы будем называть тревожным.

В случае, если в течение определенного времени потребный напор при пожаре не восстанавливается, основной насос отключается и включается резервный насос.

При перекрытии клапана(ов) пожарного(ых) крана(ов) напор (давление) в напорных трубопроводах повышается до верхнего (максимально разрешенного) давления и пожарный насос отключается, после нового падения давления (при возобновлении потока) до минимально допустимого значения пожарный насос вновь пускается. Данная функция, условно обозначаемая как "старт-стоп" необходима для защиты трубопроводов и трубопроводной арматуры от повреждения повышенным давлением, при этом установка остается готовой для дальнейшей подачи ОТВ в зону горения. Такая ситуация может возникнуть, например, если на одном этаже горение было ликвидировано и клапан ПК закрыт, а на другом этаже понадобилось открыть клапан другого ПК для подачи ОТВ в зону горения уже этого этажа.

Выбор толщины стенок трубопроводов ВПВ здания Литер Ж приведен в разделе 5, технико-экономически обоснован сохранением прочности при расчетном давлении в тревожном режиме, а также максимальном давлении в 0,6 МПа на отметке наиболее низко расположенного ПК по п. 6.2.20 СП10.13130.2020.

В случае если в напорных трубопроводах насосной станции при ее проектировании будет предусматриваться большее давление, чем это установлено п. 6.2.20 СП10.13130.2020 следует предусмотреть меры по снижению давления до значения в 0,6 МПа на вводе ВПВ здания Литер П.

Настоящей документацией не предусматривается проектирование насосной станции и автоматики управления этой насосной станции. Если при проектировании будут предусмотрены иные технические решения. следует придерживаться основных принципов, перечисленных в данном разделе общих данных документации.

При желании, Заказчик может дополнительно предусмотреть дистанционный пуск насосов насосной станции от пожарных кранов. В таком случае имеется возможность установить рядом с каждым пожарным краном адресное устройство дистанционного пуска УДП 513-ЗАМ, производства ЗАО НВП "Болид" с включением в двухпроводную адресную линию связи (ДПЛС) приборов С2000-КДЛ (предусмотрены проектом 120-22-СПС, выдуска 2022 г. ООО "Автоматика систем безопасности"), либо установкой на каждом пожарном кране датчика положения пожарного крана (ДППК) АУН/КПУ (или аналога) с адресным расширителем С2000-АР2 исп. 2, также включаемым в ДПЛС С2000-КДЛ,

Согласовано  
 Взам.инв. №  
 Подпись и дата  
 Инв.№ подл.

## 6. Трубопроводы

Трубопроводы проектируются металлическими из трубы электросварной по ГОСТ 10704-91. Соединения трубопроводов предусматриваются сварными.

Трубопроводы прокладываются открыто с креплением к строительным конструкциям (стены, перегородки, перекрытия). Для трубопроводов применяются подвижные опоры, кронштейны, хомуты, допускающие перемещение труб в осевом направлении, и жесткие опоры, подвески, кронштейны или хомуты, не допускающие таких перемещений.

Крепление трубопроводов и оборудования при их монтаже следует осуществлять в соответствии с требованиями СП 75.13330. Рекомендуемые узлы крепления отображены на рис. 6 и 7, допускается применение других узлов крепления, соответствующих нормативным требованиям. Расстояние между опорами (подвесками) трубопроводов должны соответствовать таблице 4.

Таблица 4. Расстояние между опорами (подвесками) трубопроводов

Наружный диаметр трубопровода, мм	57	76	89
Толщина стенки	1,6	1,8	2
Расстояние между опорами, м, не менее	5	6	6
Средняя нагрузка на опору, кг	23	45	59,77

Сварные стыки трубопроводов не должны располагаться на опорах трубопроводов; сварной стык следует располагать не ближе 500 мм от края опоры; соединения труб должны располагаться на расстоянии не менее 200 мм от мест опор или крепления.

При необходимости трубопроводы могут прокладываться скрыто. В этом случае глубина каналов для трубопроводов должна приниматься равной  $(D_a + 400)$  мм, ширина в местах монтажных стыков –  $(D_a + 600)$  мм, а в прочих местах –  $(D_a + 100)$  мм, где  $D_a$  – наружный диаметр трубопровода.

Расстояние между трубопроводом и строительными конструкциями должно составлять не менее 2 см. Контакт трубы с железобетонными конструкциями не допускается.

Устройство проходки труб в пересекаемых ими строительных конструкциях должно соответствовать требованиям СП 2.13130 и СП 75.13330 и выполнено из материалов, обеспечивающих нормируемый предел огнестойкости ограждающих конструкций. Проход через стены, перекрытия выполнить в стальных гильзах.

Промывка трубопроводов предусматривается через клапаны пожарных кранов. В верхних частях стояков предусматривается через клапаны пожарных кранов, расположенные в верхней точке стояка. Дополнительные дренажные краны не предусматриваются.

В случае если при проведении строительно-монтажных работ появится необходимость выполнения изгибов нижней разводки из которых вода не может удаляться самостоятельно, то для этих участков необходимо предусмотреть отдельные устройства для выпуска воды (дренажные краны).

Для обеспечения выпуска воды из трубопроводов они должны прокладываться без перекосов и с уклоном в сторону спуска воды, равным не менее 0,005.

Для использования выбраны трубы типоразмеров 89x2,0, 76x1,8 и 57x1,6. Прочностный расчет приведен в таблице 5.

После окончания строительно-монтажных работ трубопроводы должны быть испытаны гидростатическим или манометрическим методом в соответствии с требованиями СП 75.13330.

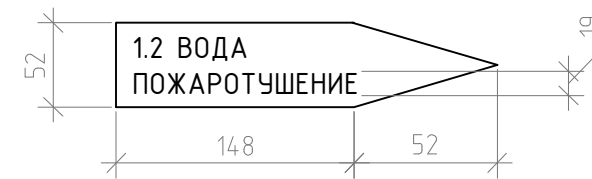
На металлические трубопроводы, проложенные открытым способом, после проведения испытаний на прочность и герметичность должна быть нанесена защитная и опознавательная окраска. Проектом предлагается нанесения грунтовки ГФ-021 за один раз и эмали ПФ-115 за два раза. Допускается применение других лакокрасочных материалов. Цвет трубопровода устанавливается зеленый по ГОСТ 12.4.026 и ГОСТ 14202.

На горизонтальных трубопроводах нижней разводки наклеиваются маркировочные щитки по ГОСТ 14202. Чертеж маркировочного щитка приведен на рисунке 4.

Сигнальная окраска на участках соединения металлических трубопроводов с запорными устройствами применяется красного цвета по ГОСТ 14202. Длина окрашиваемого участка трубопровода (вместе с фланцем) должна быть в пределах от 50 до 100 мм.

На каждом запорном устройстве, смонтированном на трубопроводах ВПВ, устанавливается бирка (табличка) с обозначением и назначением этого устройства. Надпись на бирке (табличке) должна содержать следующую запись «ЗУ.п Зм.017WDN65 Ст.т» или «ЗУ.п Зм.017WDN65 Ввод», где ЗУ – запорное устройство, п – номер устройства по схеме, Зм.017WDN65 – марка и условный проход запорного устройства, Ст. – стояк, т – порядковый номер стояка, Ввод – ввод ВПВ здания.

Рис.5 Размеры маркировочного щитка горизонтального трубопровода 76x1,8 (фон стрелки красный, текст черный)



Согласовано					
Взам.инв. №					
Подпись и дата					
Инв.№ подл.					

Изм.	Кол.уч.	Лист	И док.	Подпись	Дата

09.05-23/3(П)-ВПВ.ГЧ

Лист

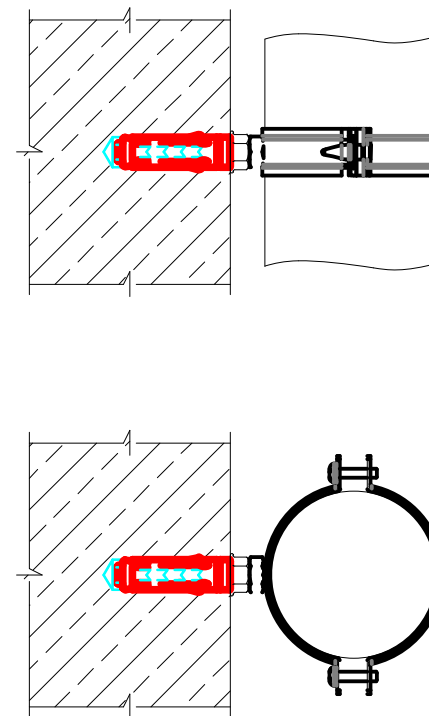
5

Таблица 5. Расчет толщины стенки трубы по РД 10-249-98

Труба Da×S	Расчетное/Допустимое давление P, МПа	T, °C	Марка стали	Ресурс, ч	Допускаемое напряжение, МПа	Наружный диаметр, Da, мм	Толщина стенки, S, мм	Минусовой допуск к толщине, C11, мм	Прибавка на коррозию, C21, мм	Суммарная прибавка к толщине стенки трубы, C, мм	Расчетная толщина стенки Sг, мм	Расчетная толщина трубы с учетом прибавок Sг+C, мм	Допустимое рабочее давление в прямой трубе, P, МПа	Допустимый напор P, м
57x1.6	0,4	20	20	10000	147	57	1,6	0,16	1	1,16	0,08	1.24 мм < 1.6 мм – выполнено	2,29	233,5
57x1.6	0,6	20	20	10000	147	57	1,6	0,16	1	1,16	0,12	1.28 мм < 1.6 мм – выполнено	2,29	233,5
57x1.8	0,4	20	20	10000	147	57	1,8	0,18	1	1,18	0,08	1.26 мм < 1.8 мм – выполнено	3,23	329,4
57x1.8	0,6	20	20	10000	147	57	1,8	0,18	1	1,18	0,12	1.3 мм < 1.8 мм – выполнено	3,23	329,4
76x1.8	0,4	20	20	10000	147	76	1,8	0,18	1	1,18	0,1	1.28 мм < 1.8 мм – выполнено	2,42	246,8
76x1.8	0,6	20	20	10000	147	76	1,8	0,18	1	1,18	0,15	1.33 мм < 1.8 мм – выполнено	2,42	246,8
76x2.0	0,4	20	20	10000	147	76	2	0,2	1	1,2	0,1	1.3 мм < 2 мм – выполнено	3,13	319,2
76x2.0	0,6	20	20	10000	147	76	2	0,2	1	1,2	0,15	1.35 мм < 2 мм – выполнено	3,13	319,2
89x2.0	0,4	20	20	10000	147	89	2	0,2	1	1,2	0,12	1.32 мм < 2 мм – выполнено	2,67	272,3
89x2.0	0,6	20	20	10000	147	89	2	0,2	1	1,2	0,18	1.38 мм < 2 мм – выполнено	2,67	272,3

Рис.4 Узлы крепления вертикальных участков трубопроводов

Узел ТВ-89, 76, ТВ-57



Поз.	Наименование	Код	Кол.	Примечание
1	Анкер М8		1	
2	Хомут для средних нагрузок ВНМ		1	

Согласовано	
Взам.инв. №	
Подпись и дата	
Инв.№ подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	И док.	Подпись	Дата

09.05-23/3(П)-ВПВ.ГЧ

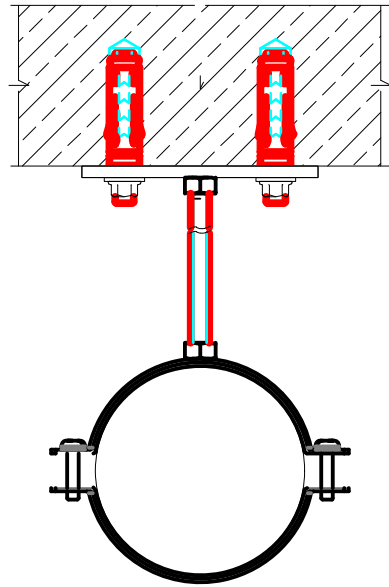
Лист

6

Формат А3

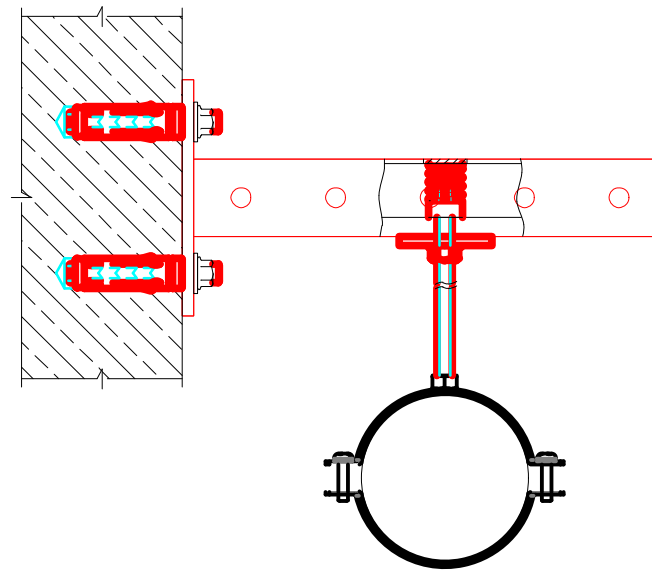
Рис.5 Узлы крепления горизонтальных участков трубопроводов

Узел ТГ-89.1, ТГ-76.1, ТГ-57.1



Поз.	Наименование	Код	Кол.	Примечание
1	Опорная пластина		1	
2	Шпилька резьбовая М8	СМ2008**	1	
3	Хомут для средних нагрузок ВНМ		1	
4	Анкер М10		2	ДКС.2018.М5.01
5	Шайба кузовная 10, DIN 9021	СМ121000	2	

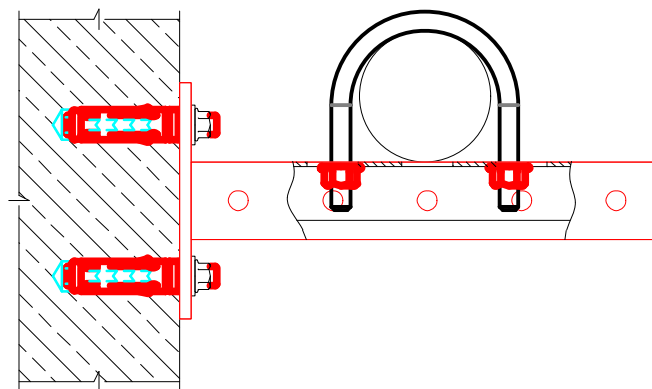
Узел ТГ-89.2, ТГ-76.2, ТГ-57.2



Поз.	Наименование	Код	Кол.	Примечание
1	Консоль из С-обр. профиля		1	
2	Опорная пластина для С-обр. профиля	ВНМ4141	1	
3	Шпилька резьбовая М8	СМ2008**	1	
4	Гайка с насечкой М8 DIN 6923	СМ100800	1	
5	Гайка для подвешивания профиля	СМ14****/ СМ15****/ СМ16****	1	
6	Хомут для средних нагрузок ВНМ		1	
7	Анкер М10		2	ДКС.2018.М5.01
8	Шайба кузовная 10, DIN 9021	СМ121000	2	

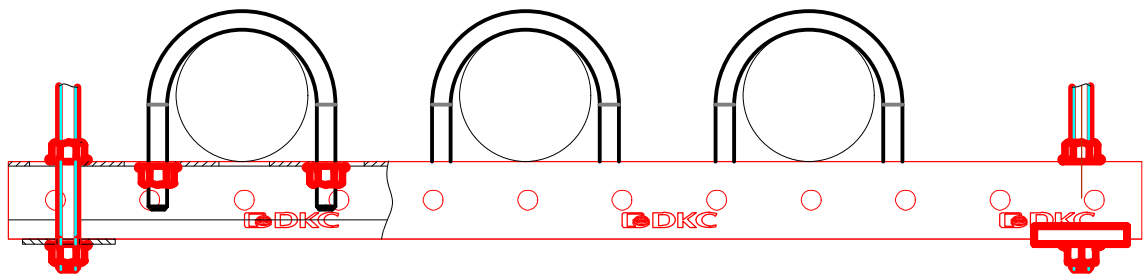
Поз.	Наименование	Код	Кол.	Примечание
1	Профиль С-обр.			
2	Опорная пластина для С-обр. профиля	ВНМ4141		
3	Шпилька резьбовая М10	СМ2010**		
4	Гайка с насечкой М10 DIN 6923	СМ101000		
5	Скоба монтажная U-обр.		n	Поставляется комплектом
6	Гайка	СМ100800	2n	

Узел ТГ-89.3, ТГ-76.3, ТГ-57.3



Поз.	Наименование	Код	Кол.	Примечание
1	Консоль из С-обр. профиля		1	
2	Скоба монтажная U-обр.		n	Поставляется комплектом
3	Гайка		2n	
4	Анкер М10		2	ДКС.2018.М5.01
5	Шайба кузовная 10, DIN 9021	СМ121000	2	

Узел ТГ-3



Поз.	Наименование	Код	Кол.	Примечание
1	Профиль С-обр.			
2	Опорная пластина для С-обр. профиля	ВНМ4141		
3	Шпилька резьбовая М10	СМ2010**		
4	Гайка с насечкой М10 DIN 6923	СМ101000		
5	Скоба монтажная U-обр.		n	Поставляется комплектом
6	Гайка	СМ100800	2n	

Согласовано

Взам.инв. №

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	И док.	Подпись	Дата

09.05-23/3(П)-ВПВ.ГЧ

Лист

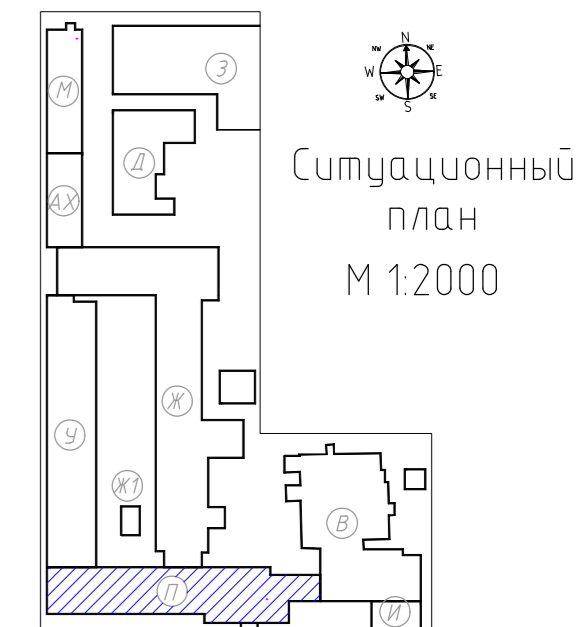
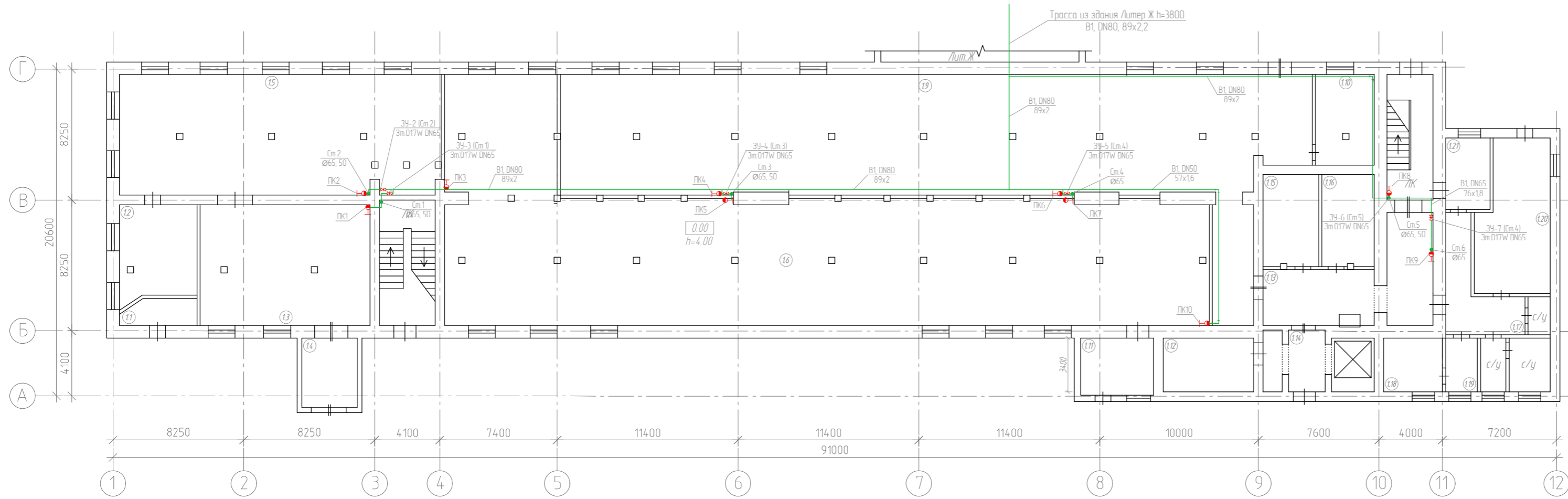
7

Формат А3

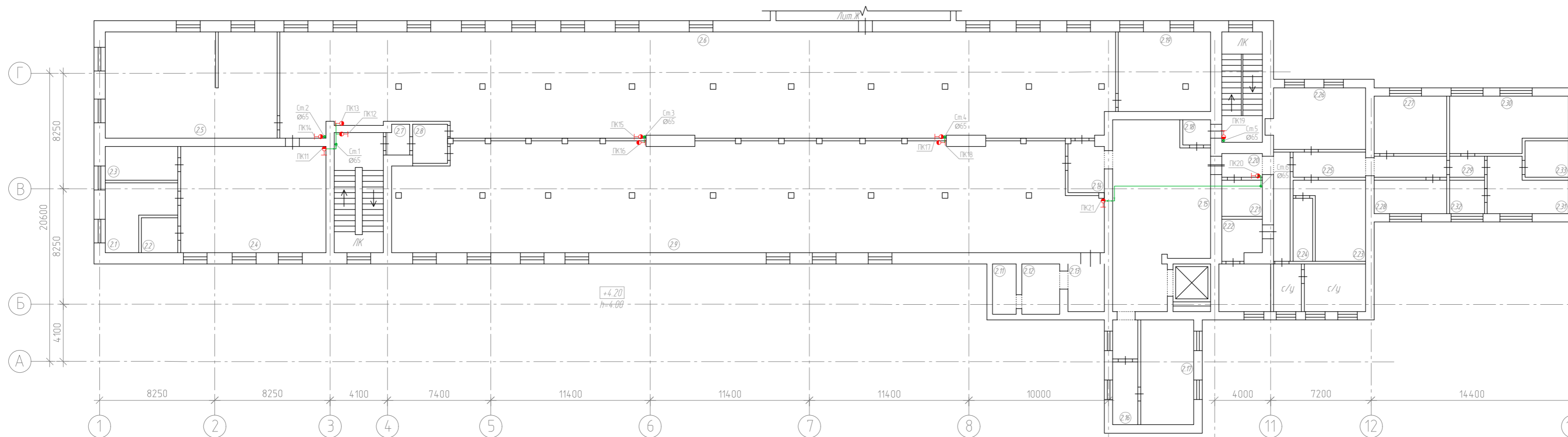




Лит.П  
План 1-го этажа М1:200



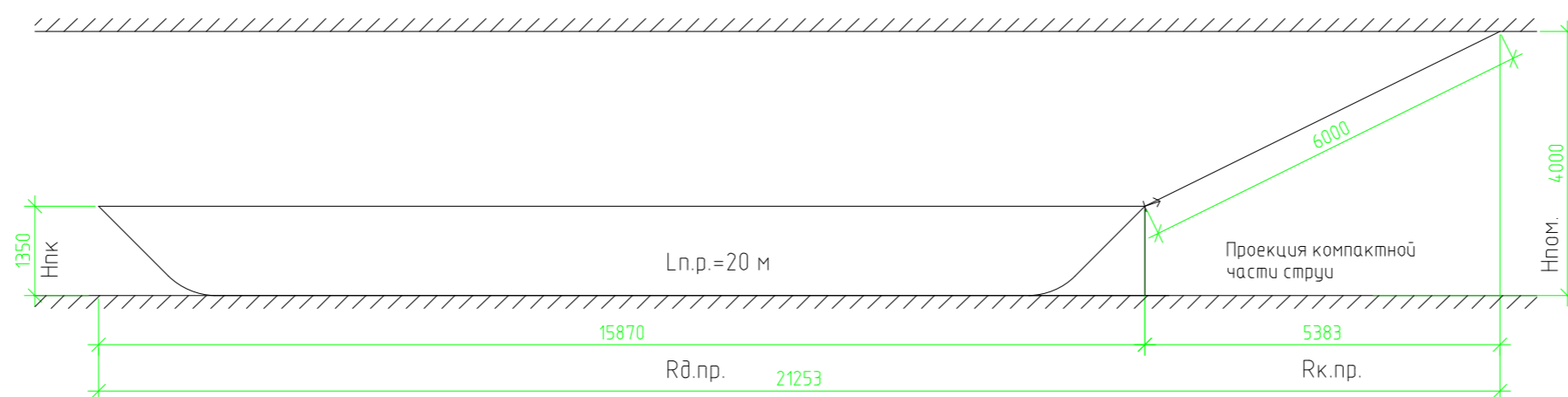
Лит.П  
План 2-го этажа М1:200



Расчетные данные

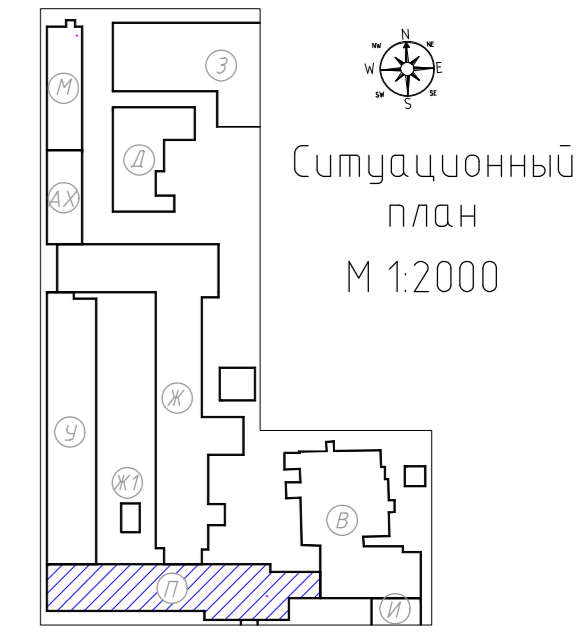
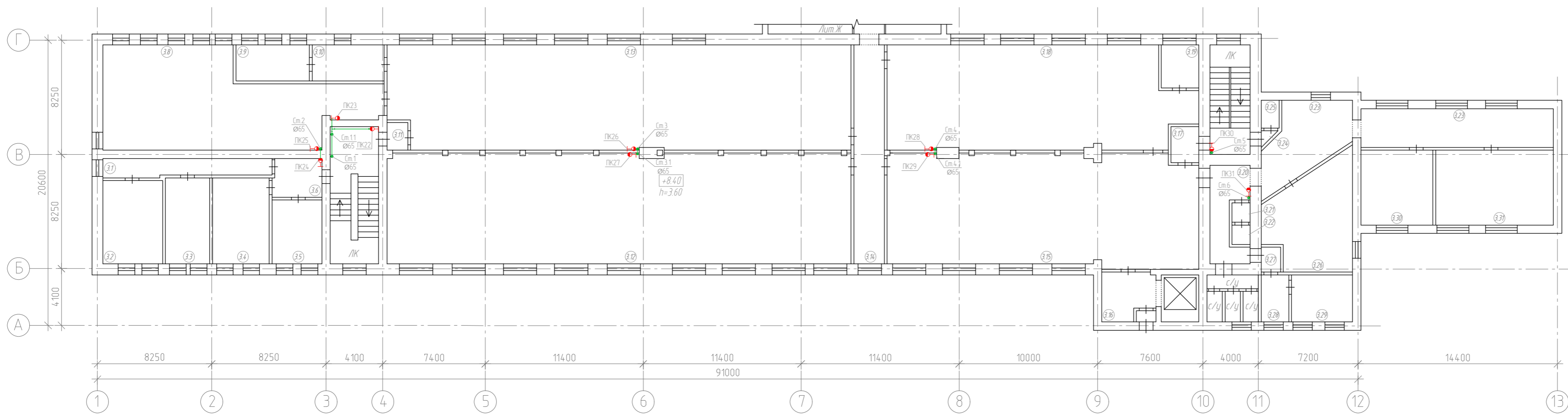
Наименование системы	Потребный напор на воде, М	Расчетный расход				Установленная мощ. эл. двигателей, кВт	Примечание
		м³/сут	м³/ч	л/с	при пожаре л/с		
В1/Ввод П	18	0	0	0	0	0	
(при пожаре)	33	0	0	0	5,2	0	2x2,6 л/с

- Примечания:
1. Принимается орошение любой точки помещения в здании одной струей с расходом не менее 2,5 л/с по табл. 7.1 СП10.13130.2020;
  2. Запорные клапаны пожарных кранов устанавливаются на высоте 1,35 м от пола;
  3. Пожарные краны комплектуются пожарными рукавами с диаметром условного прохода 51 мм.
  4. Для предварительного расчета зоны действия пожарных кранов принимается длина проекции рукава 15,87 м. по формуле:  $Rd.np. = l.np./k1k2$ , где  $k1$  – коэффициент, учитывающий сокращение радиуса действия рукава в вертикальной плоскости на 4%–5% за счет раскатки рукава по полу (1,05);  $k2$  – коэффициент, учитывающий сокращение радиуса действия рукава за счет огибания препятствий (1,2).

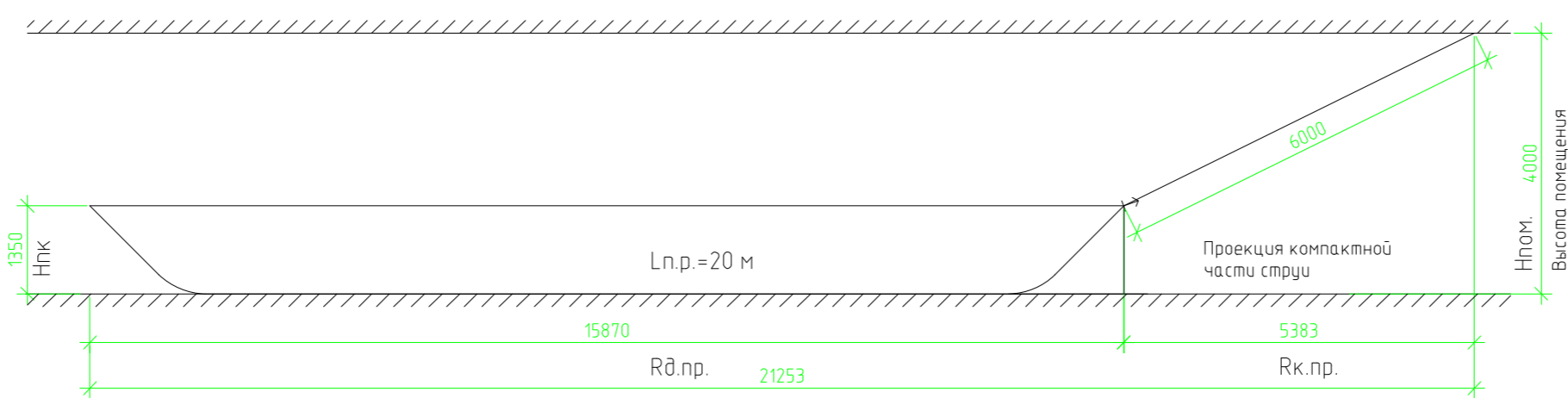
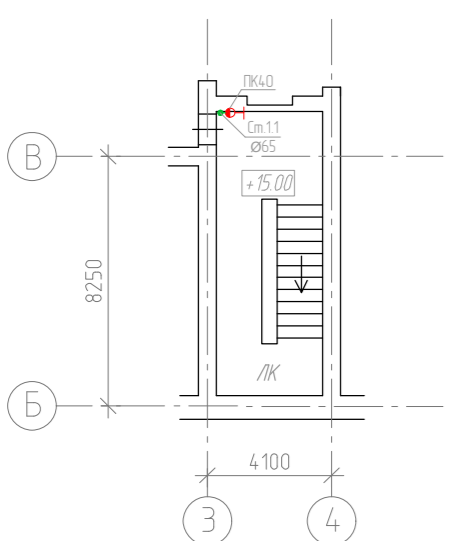
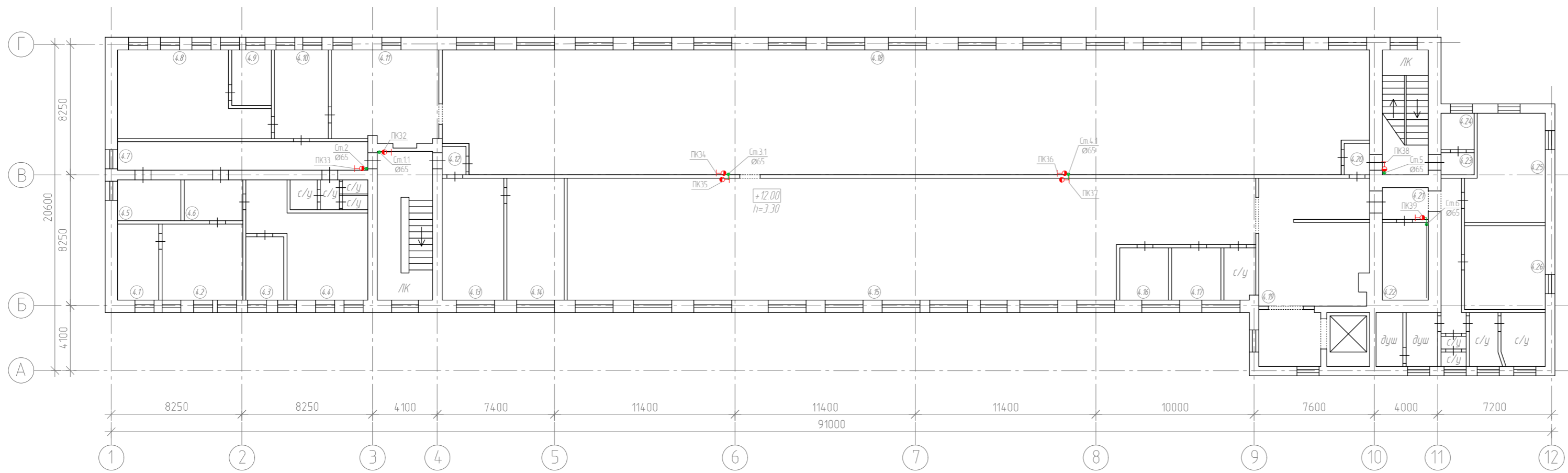


09.05-23/3(П)-ВПВ.ГЧ				
Производственная площадка г. Санкт-Петербург, ул. Цветочная, д.6, лит. П. Производственное здание				
Изм.	Колуч.	Лист	И док.	Подпись
Разработал	Воробьев			01.2024
Внутренний противопожарный водопровод				Стадия
				Р
				Лист
				10
				Листов
				14
Литер П. Размещение оборудования и сетей ВПВ на 1-ом и 2-ом этажах				
ООО НПО "Ника-Безопасность"				
Н. контролер	Ватрушкин			01.2024
ГИП	Ватрушкин			01.2024

Лит.П  
План 3-го этажа М1:200



Лит.П  
План 4-го этажа М1:200



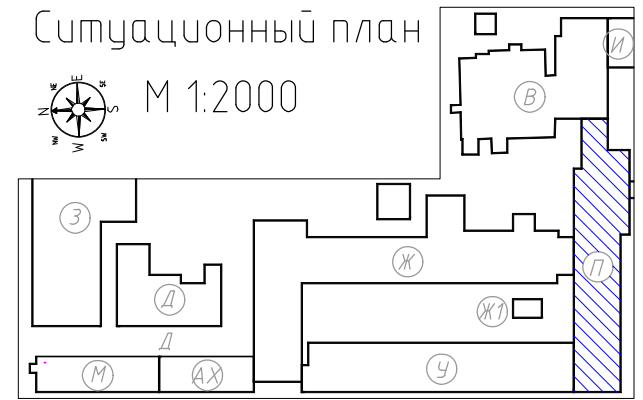
Примечания:  
 1. Принимается орошение любой точки помещения в здании одной струей с расходом не менее 2,5 л/с по табл. 7.1 СП10.13130.2020;  
 2. Запорные клапаны пожарных кранов устанавливаются на высоте 1,35 м. от пола;  
 3. Пожарные краны комплектуются пожарными рукавами с диаметром условного прохода 51 мм.  
 4. Для предварительного расчета зоны действия пожарных кранов принимается длина проекции рукава 15,87 м. по формуле:  $R_{д.пр.} = (l_{пр} / k_1 k_2)$ , где  $k_1$  – коэффициент, учитывающий сокращение радиуса действия рукава в вертикальной плоскости на 4 %-5 % за счет раскатки рукава по полу (1,05);  $k_2$  – коэффициент, учитывающий сокращение радиуса действия рукава за счет огибания препятствий (1,2).

Расчетные данные

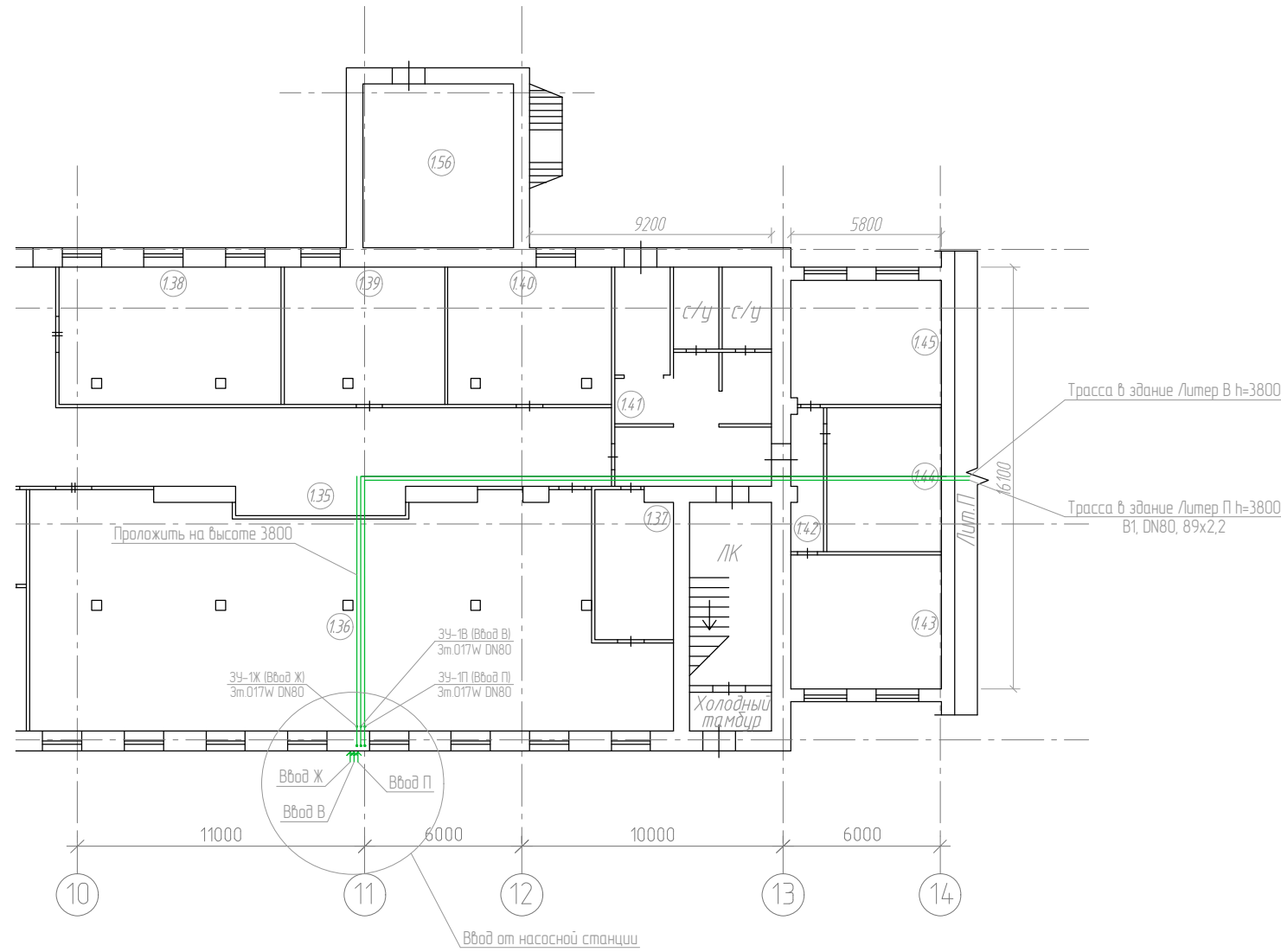
Наименование системы	Потребный напор на воде, М	Расчетный расход				Установленная мощ. эл. двигателей, кВт	Примечание
		м³/сут	м³/ч	л/с	при пожаре л/с		
В1/ввод П	18	0	0	0	0	0	
(при пожаре)	33	0	0	0	5,2	0	2x2,6 л/с

					09.05-23/З(П)-ВП.ГЧ		
					Производственная площадка г. Санкт-Петербург, ул. Цветочная, д.6, лит. П. Производственное здание		
Изм.	Колуч.	Лист	И док.	Подпись	Дата		
Разработал	Воробьев				01.2024		
						Внутренний противопожарный водопровод	
						Стадия	Лист
						Р	11
						Листов	14
						ООО НПО "Ника-Безопасность"	
						Литер. П. Размещение оборудования и сетей ВПВ на 3-ем и 4-ом этажах	
И. контролер	Ватрушкин				01.2024		
ГИП	Ватрушкин				01.2024		

Согласовано  
 Взаим. инв. №  
 Подпись и дата  
 Инв. № подл.

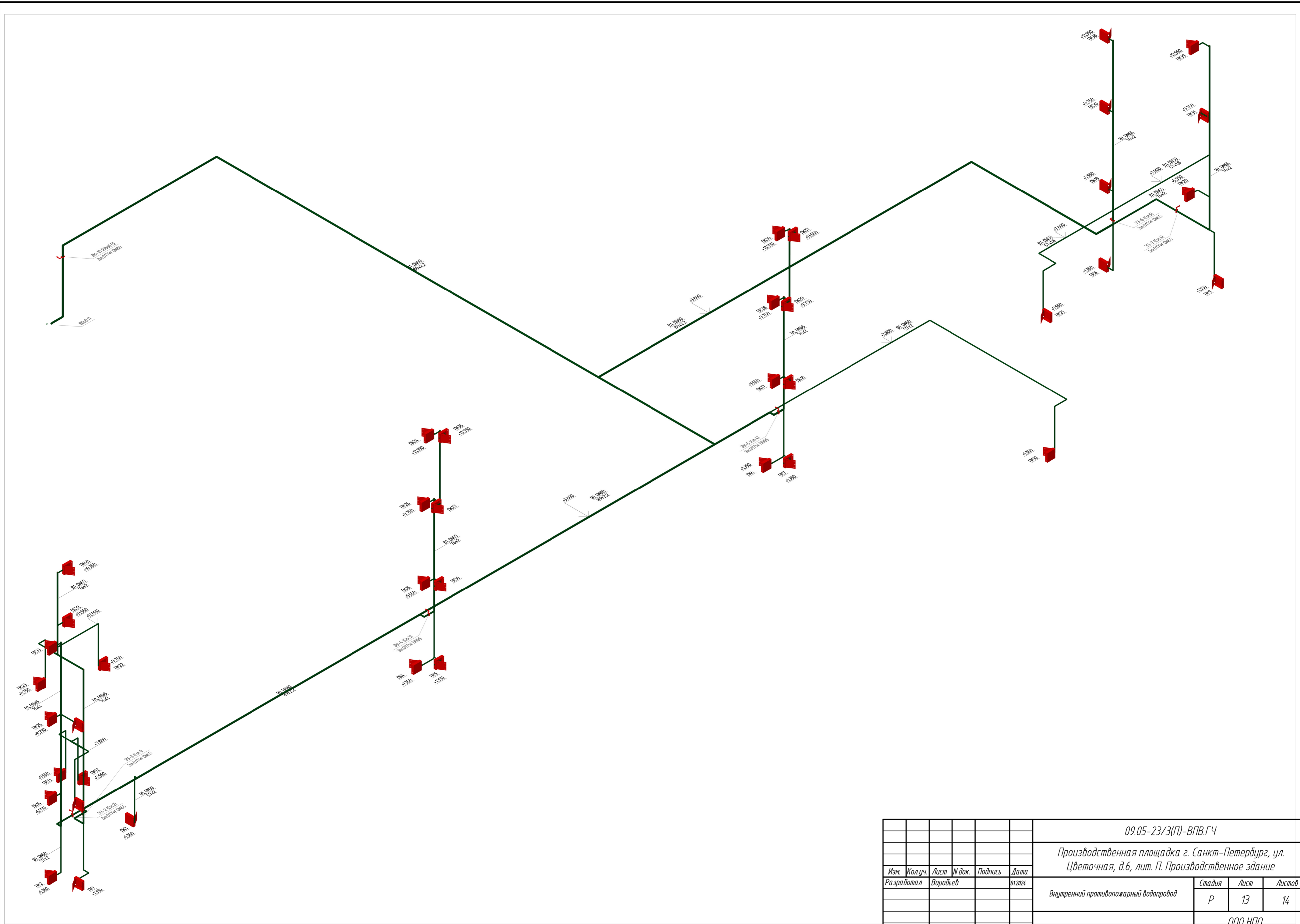


Лит. Ж  
План 1-го этажа



Согласовано	
Инв.№ подл.	Взам.инв. №
Подпись и дата	

						09.05-23/3(П)-ВПВ.ГЧ			
						Производственная площадка г. Санкт-Петербург, ул. Цветочная, д.6, лит. П. Производственное здание			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Внутренний противопожарный водопровод	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Воробьев				01.2024		Р	12	14
Н. контролер	Ватрушкин				01.2024	Транзитная прокладка трассы от насосной станции через первый этаж здания Литер Ж	ООО НПО "Ника-Безопасность"		
ГИП	Ватрушкин				01.2024				



Согласовано	
Взам.инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

09.05-23/Э(П)-ВПВ.ГЧ					
Производственная площадка г. Санкт-Петербург, ул. Цветочная, д.6, лит. П. Производственное здание					
Изм.	Кол.уч.	Лист	И док.	Подпись	Дата
Разработал	Воробьев				01.2024
Внутренний противопожарный водопровод					Стадия
					Р
					Лист
					13
					Листов
					14
ООО НПО "Ника-Безопасность"					
И. контролер	Ватрушкин				01.2024
ГИП	Ватрушкин				01.2024
ЭД представление системы ВПВ здания Литер П					

№ расчетного участка	Длина участка, м	Расход противопожарный	Условный диаметр трубы	Наружный диаметр трубы	Толщина стенки трубы	Описание трубы	Скорость движения воды, м/с	Удельные потери напора, 1000i	Потери напора на участке, м	Напор на участке, м	Отметка начала, м	Отметка конца, м
0 - 1	0,32	2,6	50	57	1,6	Трубы стальные электросварные Ду 57x1,6	1,38	102,62	0,04	10,04	17,25	17,25
1 - 2	1,35	2,6	65	76	1,8	Трубы стальные электросварные Ду 76x1,8	0,81	26,43	0,05	11,44	15,9	17,25
2 - 3	2,15	2,6	65	76	1,8	Трубы стальные электросварные Ду 76x1,8	0,81	26,43	0,07	13,66	13,75	15,9
3 - 4	1,35	5,2	65	76	1,8	Трубы стальные электросварные Ду 76x1,8	1,62	99,68	0,17	15,19	12,4	13,75
4 - 5	0,2	5,2	65	76	1,8	Трубы стальные электросварные Ду 76x1,8	1,62	99,68	0,03	15,41	12,2	12,4
5 - 6	1,59	5,2	65	76	1,8	Трубы стальные электросварные Ду 76x1,8	1,62	99,68	0,21	15,62	12,2	12,2
6 - 7	3,6	5,2	65	76	1,8	Трубы стальные электросварные Ду 76x1,8	1,62	99,68	0,47	19,69	8,6	12,2
7 - 8	0,6	5,2	65	76	1,8	Трубы стальные электросварные Ду 76x1,8	1,62	99,68	0,08	20,36	8	8,6
8 - 9	3,6	5,2	65	76	1,8	Трубы стальные электросварные Ду 76x1,8	1,62	99,68	0,47	24,43	4,4	8
9 - 10	0,6	5,2	65	76	1,8	Трубы стальные электросварные Ду 76x1,8	1,62	99,68	0,08	25,11	3,8	4,4
10 - 11	1,07	5,2	65	76	1,8	Трубы стальные электросварные Ду 76x1,8	1,62	99,68	0,14	25,25	3,8	3,8
11 - 12	0,47	5,2	65	76	1,8	Трубы стальные электросварные Ду 76x1,8	1,62	99,68	0,06	25,31	3,8	3,8
12 - 13	3,34	5,2	80	89	2	Трубы стальные электросварные Ду 89x2,0	1,06	33,3	0,14	25,45	3,8	3,8
13 - 14	17,38	5,2	80	89	2	Трубы стальные электросварные Ду 89x2,0	1,06	33,3	0,75	26,2	3,8	3,8
14 - 15	18,1	5,2	80	89	2	Трубы стальные электросварные Ду 89x2,0	1,06	33,3	0,78	26,99	3,8	3,8
15 - 16	7,15	5,2	80	89	2	Трубы стальные электросварные Ду 89x2,0	1,06	33,3	0,31	27,3	3,8	3,8
16 - 17	32,89	5,2	80	89	2	Трубы стальные электросварные Ду 89x2,0	1,06	33,3	1,42	28,72	3,8	3,8
17 - 18	0,6	5,2	80	89	2	Трубы стальные электросварные Ду 89x2,0	1,06	33,3	0,03	29,35	3,2	3,8
18 - 19	3,2	5,2	80	89	2	Трубы стальные электросварные Ду 89x2,0	1,06	33,3	0,14	32,69	0	3,2

Согласовано	
Взам.инв. №	
Подпись и дата	
Инв.№ подл.	

						09.05-23/3(П)-ВПВ.ГЧ			
						Производственная площадка г. Санкт-Петербург, ул. Цветочная, д.6, лит. П. Производственное здание			
Изм.	Кол.уч.	Лист	И док.	Подпись	Дата	Внутренний противопожарный водопровод	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Воробьев				01.2024		Р	14	14
Н. контролер	Ватрушкин				01.2024	Литер П. Гидравлический расчет	ООО НПО "Ника-Безопасность"		
ГИП	Ватрушкин				01.2024				

*Общество с ограниченной ответственностью  
Научно-производственная организация  
«Ника-Безопасность»*

Заказчик: ООО «Город-СтройИнвест»

Производственная площадка  
г. Санкт-Петербург, ул. Цветочная, д.6, литер П.  
Производственное здание

*СПЕЦИФИКАЦИЯ  
оборудования, изделий и материалов*

*Внутренний противопожарный водопровод*

09.05/23.3(П)-ВПВ.С

2024

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	1. В1							
1.	Пожарный кран в составе:				шт.	40		
	Шкаф пожарный навесной со стеклом красный	Ш-ПК-001 «Т» НОК (ПК-310НОК)		ООО «ТОИР-М»				
	Вентиль пожарный угловой 125 град. с муфтой и цапкой Ру16кгс/см2 Ду50	КПК-2		Цветлит				
	Головка пожарная напорная муфтовая ГМ-50							
	Ствол пожарный РС-50 (выходное отверстие 16 мм)	РС-50						
	Рукав пожарный напорный РПК(В)-Н/ВМ-УХЛ1 Классик с головками, 20 м	РПК(В)-Н/ВМ		ООО «Русарсенал»				
2.	резьба стальная чёрная под приварку ду 50 по ГОСТ 3262-75				шт.	40		
3.	Диафрагма из нержавеющей стали для пожарного крана Ду50 (дроссельная шайба)				шт.	39		Вн. диаметр по табл. 2 графич. части
4.	Затвор поворотный дисковый межфланцевый 3т 017W DN 65 мм PN16 бар, Tmax=110 гр. с рукояткой. Корпус, диск - сфероидальный чугун. Эпоксидное покрытие, уплотнение EPDM.	3т 017W DN 65 PN16		DENDOR АО «ЭНЕРГИЯ»	шт.	6	2,5	
5.	Клапан обратный двухстворчатый межфланцевый чугунный для систем пожаротушения DENDOR 010С (Россия)	КО 010С DN 80 PN16		DENDOR АО «ЭНЕРГИЯ»	шт.	1		
6.	Фланец стальной приварной DN 65 PN 16 тип 11 воротниковый, 4 крепежных отверстия ГОСТ 33259	ГОСТ 33259			шт.	12		
7.	Фланец стальной приварной DN 80 PN 16 тип 11 воротниковый, 4 крепежных отверстия ГОСТ 33259	ГОСТ 33259			шт.	2		
8.	Шпилька по ГОСТ 9066-75 М16 длиной 160 мм	ГОСТ 9066-75			шт.	28		

Согласно  
 Взам инв. №  
 Подпись и дата  
 Инв. № подл

						09.05-23/3(П)-ВПВ.С			
						Производственная площадка г. Санкт-Петербург, ул. Цветочная, д.6, лит. П. Производственное здание			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Внутренний противопожарный водопровод	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Воробьев					Р	1	3
Проверил									
Нач. отдела									
Утвердил		Ватрушкин				Спецификация оборудования, изделий и материалов	ООО НПО «Ника-Безопасность»		
Н. контроль		Ватрушкин							

9.	Гайка самоконтрящаяся DIN 985 M16					56		
10.	Шайба кузовная M16 DIN 9021					56		
11.	Гроверная шайба DIN127, M16					28		
12.	Стопорная шайба ЦКИ DIN 6798, тип А, M16 зубчатая					28		
13.	Трубы стальные электросварные прямошовные Ду 57x1,6	ГОСТ 10704-91			м.	95	2,186	
14.	Трубы стальные электросварные прямошовные Ду 76x1,8	ГОСТ 10704-91			м.	88	3,294	
15.	Трубы стальные электросварные прямошовные Ду 89x2	ГОСТ 10704-91			м.	136	4,291	
16.	Трубы стальные электросварные прямошовные Ду 100x2	ГОСТ 10704-91			м.	12		Гильза для трубы 89
17.	Отвод крутоизогнутый типа 3D (R=1,5 DN) 90 град. DN80 T=2,9	ГОСТ 17375-2001			шт.	7		
18.	Отвод крутоизогнутый типа 3D (R=1,5 DN) 90 град. DN65 T=2,9	ГОСТ 17375-2001			шт.	14	0,79	
19.	Отвод крутоизогнутый типа 3D (R=1,5 DN) 90 град. DN50 T=2,9	ГОСТ 17375-2001			шт.	53	0,50	
20.	Заглушка эллиптическая 1-76,1-2,9 (DN65 T=2,9)	ГОСТ 17379-2001			шт.	8	0,39	
21.	Тройник бесшовный приварной равнопроходной DN80 T=3,2	ГОСТ 17376-2001			шт.	8	2,5	
22.	Тройник бесшовный приварной равнопроходной DN65 T=2,9	ГОСТ 17376-2001			шт.	19	3,2	
23.	Переход стальной бесшовный приварной экстен- трический Э-89.3,5-76.3,5	ГОСТ 17378-2001			шт.	7	0,6	
24.	Переход стальной бесшовный приварной экстен- трический Э-89.3,5-57.3,0	ГОСТ 17378-2001			шт.	6	0,6	
25.	Переход стальной бесшовный приварной экстен- трический Э-76.3,0-57.3,0	ГОСТ 17378-2001			шт.	16	0,3	
26.	Крепление марки ТГ-3 по рис.6 Графической части				шт.	16		
27.	Крепление марки ТГ-89.1 по рис.6 Графической ча- сти				шт.	14		
28.	Крепление марки ТГ-89.3 по рис.6 Графической ча- сти				шт.	4		
29.	Крепление марки ТГ-76.1 по рис.6 Графической ча- сти				шт.	9		

Име. № подлг.

Дата и подпись

Взам. инв. №

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

09.05-23/3(П)-ВПВ.С

Лист

2

